EA701XG－32(放射温度計)取扱説明書

この度は当商品をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。
ご使用に際しましては取扱説明書をよくお読み頂きますようお願いいたします。

注意：本器はクラス2のレーザー光線を照射します。
目を損傷しますのでレーザー光線を凝視したり人や動物に向けないでください。
また光学機器で直接レーザー光線を見ないでください。

・誤作動の原因となるので、強い電磁波を出す機器の近くなどで本器を使用しないでください。
・本器が変型したり、爆発が起きたりする原因となるので、腐食性のガスや爆発の危険があるガスにさらされる場所で本器を使用しないでください。
・本器や絶縁体が破損し、仕様どおりの機能を発揮できなくなる可能性があるので、直射日光にさらされる環境や、高温、多湿の場所に本器を放置したり、使用しないでください。
・センサーが破損する可能性があるので、レンズを太陽や強い光源に向けないでください。
・レンズが汚れたり、傷が付いたり、異物が付着すると、誤作動の原因となるので、レンズを接触させないでください。
・手の温度が温度計測に影響を与えるので、本器の先端部に触れたり、持ったりしないでください。
・使用環境温度が急激に変化（暑い場所から寒い場所、寒い場所から暑い場所に移ったことで）した場合、30分ほど放電し、本器の温度が安定してから計測を開始してください。
・寒い場所から暑い場所に移動した場合には、レンズに結露が生じることがあるので、30分ほど放置し、結露が消えてから計測を開始してください。
・本器は防水、防塵加工がされていないため、埃の多い場所で使用しないでください。
水洗いは故障の原因となるので絶対にやめてください。

○仕様

●表示…4digit LCD（最大表示：999.9または9999）
●測定範囲…放射温度：－60～625℃、K熱電対：－64～1400℃
●再現性…読み値の±0.5%または±1℃のどちらか大きい方
●応答時間…1秒、90%応答
●放射率…0.10～1.00（設定可）
●使用温度…0～50℃
●保管温度…－10～60℃
●応答スペクトル…8～14μｍ
●高度…最大2000m
●使用湿度…10～90%RH（30℃以下において）
●電源…単4電池×2本(テスト電池付属)

（レーザー光）
●レーザータイプ…クラス2
●レーザー波長…635～660nm
●最大放射出力…1mW未満

○はじめに

EA701XG-32は持ち運び可能な表面温度測定機器です。
安全、かつ素早く測定でき、ブレーカー回路やモーター、HVAC/R装置、エンジンなどの表面温度を測定するのに優れています。
物体からの放射、透過、反射の3つの赤外線により表面温度を測定します。
この機器の特長は次の通りです。

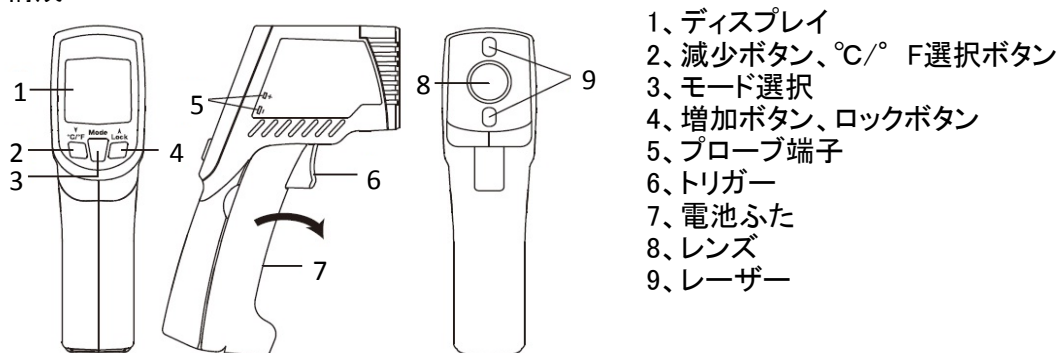
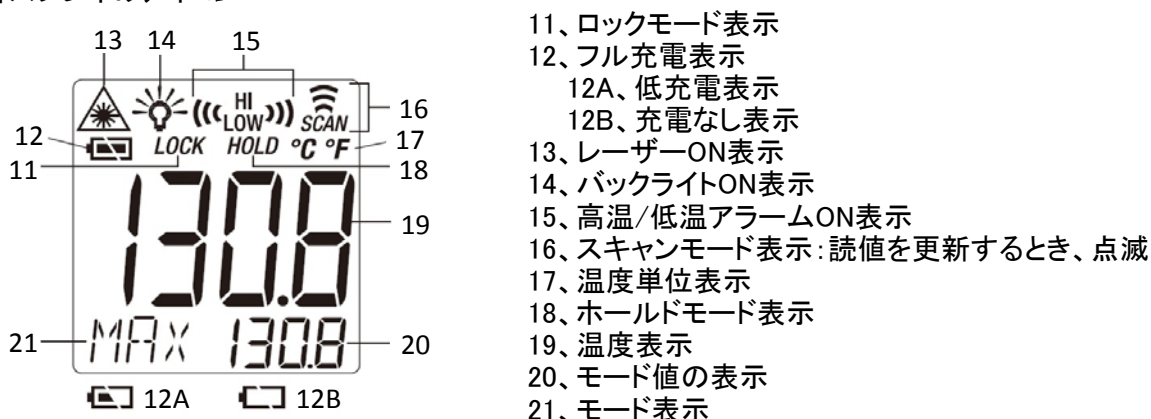
・2つのレーザーポイント。2つのレーザーが測定範囲のおよその直径を示します。
・最高・最低温度のアラーム範囲を設定可能です。
・最大値、最小値、(最大－最小)温度差、平均値を測定の間に自動で記録します。
・標準的なミニ端子を持つK熱電対を使用し、接触測定が可能です。
・ロックモード。トリガーを固定しなくても、連続測定ができます。

注意：電気ショック。熱電対を使用して、端子やヒューズ、裸線などの電気供給を受けた物体の温度を測定しないでください。電気供給のある回路に接触すると、深刻なけがや死の危険があります。

○ 本体構成

1、ディスプレイ
2、減少ボタン、℃/° F選択ボタン
3、モード選択
4、増加ボタン、ロックボタン
5、プローブ端子
6、トリガー
7、電池ふた
8、レンズ
9、レーザー

○ ディスプレイのアイコン

11、ロックモード表示
12、フル充電表示
　12A、低充電表示
　12B、充電なし表示
13、レーザーON表示
14、バックライトON表示
15、高温/低温アラームON表示
16、スキャンモード表示：読値を更新するとき、点滅
17、温度単位表示
18、ホールドモード表示
19、温度表示
20、モード値の表示
21、モード表示

○ 基本仕様

・レーザーのON/OFF：トリガー(6)を押しながら、℃/° Fボタン(2)を押します。
・バックライトのON/OFF：トリガー(6)を押しながら、ロックボタン(4)を押します。
・温度℃の表示：LCDに表示がない場合、トリガー(6)を引いてください。℃/° Fボタン(2)を押します。
　℃の表示に合わせてください。
・連続測定のトリガーの固定：LCDに表示がない場合、トリガー(6)を引いてください。
　ロックボタン(4)を押します。再度、ロックボタン(4)を押すと通常の測定に戻ります。
　本器は60分後に自動的に戻ります。

○ モードボタン

モードボタン(3)を押すと、次の機能が使用できます。次の順番で表示されます。
放射率表示(E)、放射率設定(↓E↑)、最大(MAX)、最小(MIN)、温度差(dIF)、平均(AVG)、
高温アラーム限界(HAL)、低温アラーム限界(LAL)、プローブ(PRB)

● アラーム設定点

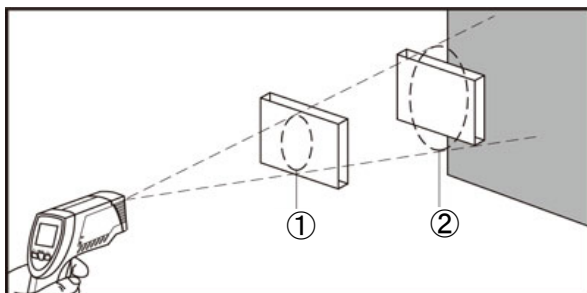
HAL、LALモードを選択した後、℃/° Fボタン(2)やロックボタン(4)を使用し、アラーム点を設定してください。
アラーム点より測定温度が高いか、または低い場合に音が鳴り、アラーム表示が点滅します。
”HI”か”LOW”がアラーム表示といっしょにディスプレイに表示されます。

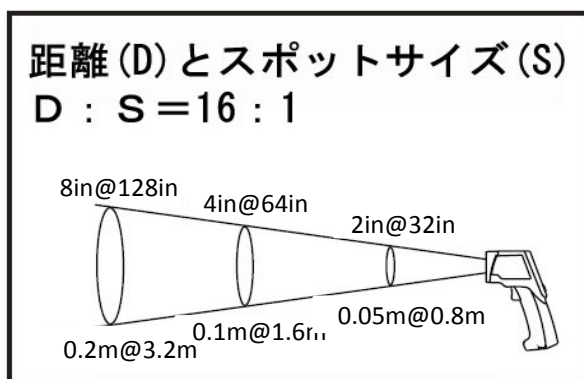
● 温度プローブ

K熱電対プローブ(別売)を使用し、本器側面のプローブ端子(5)にプローブを接続してください。
PRBモードを選択してください。プローブの温度が、ディスプレイの右下に表示されます。
赤外線センサーで測定した温度は、ディスプレイ中央に引き続き表示されます。
その他の機能を使用するためにモードボタン(3)をそのまま使用できますが、
プローブ温度はPRBモードのみでの表示となります。

● 測定の閲覧

本器を切った後、モードボタン(3)を押すと測定を閲覧できます。
・最大(MAX)－記録した間の最も高い測定値を示します。
・最小(MIN)－記録した間の最も低い測定値を示します。
・温度差(dIF)－最大値と最小値間の差を示します。
・平均(AVG)－記録した間の値の平均値を示します。
※MAX、MIN、dIF、AVGはトリガー(6)を押すとリセットされます。
※平均値は温度測定値の変動を消すように働きます。スパイクを消し、データを滑らかにします。

○ ターゲットからの距離
温度計は、放射、反射、透過エネルギーにより物体の表面温度を測定します。
センサーは測定範囲（スポットサイズ）からエネルギーを集めます。このスポットサイズはターゲットからの距離により変化します。ターゲットから距離を遠ざけると、スポットサイズはより大きくなります。
ターゲットからの適切な距離を決定する際に、スポットサイズはターゲットの範囲より小さくしてください。
精度が最も良いときは、スポットサイズはターゲットの大きさの半分程度となります。
スポットサイズがターゲットより大きいときは、バックグラウンドの温度を拾い、不正確な測定となります。

物体①は本器から正しい距離を取っています。ターゲットはスポットサイズより少し大きくなっています。
物体②では遠すぎます。この温度計はバックグラウンドも測定しています。ターゲットがスポットサイズよりも小さくなっています。この場合は、不正確の測定となります。

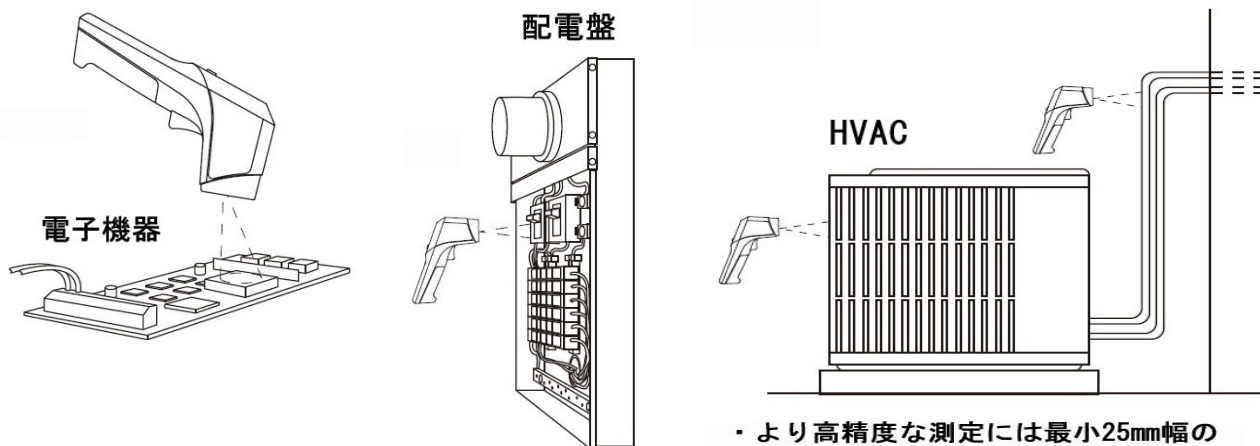
○ 距離とスポットサイズ
距離とスポットサイズの比は、ターゲットとの正しい距離を示します。距離とスポットサイズの比は、16:1です。

○ 操作方法
1、温度があらかじめ分かっている測定対象で本器をテストしてください。
予想した温度の測定ができないとき、電池を交換してください。
2、測定したい場所の温度測定：測定したい対象に本器を向け、トリガー(6)を押し込みます。
2つのレーザーは測定範囲のおよそ直径を示します。
測定温度とモード機能のデータがディスプレイ上に表示されます。"SCAN"表示が点滅します。
測定が終わった後は、トリガー(6)を離してください。温度測定の最後の値と、モード機能のデータが1分間ほどディスプレイ上に表示されます。
3、1回以上温度測定を行いたいときや、高温度のスポットに当たったとき：
トリガー(6)を押し続けて、測定対象をスキャンしてください。本器は、最大値、最小値、温度差、平均値を記録します。

○ 測定の限界
・ ガラスやプラスチックなどの透明な物体を通しての測定はできません。
ガラスやプラスチック表面を測定します。
・ 蒸気、チリ、煙、その他の粒子は、本器の赤外線センサーを妨げ、正確な測定ができなくなる恐れがあります。

○ 高温度のスポット
高温のスポットを探す際には、高温があると予想される場所の外に狙いをつけ、
上下の動きでその場所をスキャンしてください。

○ トラブルシューティング

コード	問題	解決法
Er2	放射計に外気温の急激な温度変化を受けた。	外気温で安定させせるために放射計を 30分程度安置してください。
Er3	外気温が使用温度範囲外のとき。	使用温度範囲内で放射計を使用してください。
Er5～9	その他の誤作動。	1分間以上、電池を取り外して放射計を リセットしてください。再度、電池を 入れて動作を確認してください。
HI	測定温度が放射計の測定範囲を超えた。	測定範囲内で使用してください。
LO	測定温度が放射計の測定範囲を下回った。	測定範囲内で使用してください。

○ 測定例

・より高精度な測定には最小25mm幅のラインが必要です。
・絶縁線ではないこと。

○ 放射率
放射率は、赤外線エネルギーを放射する物体の力です。
たいていの物体や表面は、約0.95の放射率となります。
磨き仕上や金属表面のある物体では、より低い放射率となります。
このような物体の温度を測定するときは、不正確な測定結果が出ます。

○ 放射率を決定するための表面のマスキング
測定において放射率の効果を決定するために、マスキングテープや平らな黒の塗料で表面をカバーしてください。
（マスキングテープや塗料は、温度に耐えれるものを使用してください。）
これらの物体の放射率は、約0.95となります。
テープや塗料が下の物体の温度にとどくまで時間をおいてください。カバーをした部分とその近くを測定してください。
測定値が同じとなるはずです。ならなければ、その放射率は測定に悪影響を及ぼしています。

○ 放射率の調整
・ 表面温度をあらかじめ知っているとき、あらかじめ知っている温度になるまで放射率を調整してください。
・ 表面の材質をあらかじめ知っているとき、次のページの一般的な放射率の表に従って放射率を調整してください。
・ 前述した表面をマスキングする方法で、放射率を調整してください。

○ 一般的な放射率

材質	放射率	材質	放射率	材質	放射率
アルミニウム	0.30	泥	0.94	紙	0.95
石綿	0.95	食物（氷結）	0.90	プラスチック※※	0.95
アスファルト	0.95	食物（熱い）	0.93	ゴム	0.95
玄武石	0.70	ガラス（板）	0.85	砂	0.90
真ちゅう※	0.50	氷	0.98	雪	0.90
れんが	0.90	鉄※	0.70	鉄鋼※	0.80
炭	0.85	鉛※	0.50	織物	0.94
セラミック	0.95	石灰岩	0.98	水	0.93
コンクリート	0.95	オイル	0.94	木※※※	0.94
銅※	0.95	塗料	0.93		

※酸化
※※不透明、厚み0.51mm以上
※※※自然

○ 精度

測定範囲	外気温	精度
15～35℃	25℃	±1.0℃
－60～0℃	20～26℃	±（2.0－0.05×読み値）℃
0～625℃		読み値の±2.0%、または2℃、どちらか大きい方
59～95°F	77°F	±1.8°F
－76～32°F	73～79°F	±（5.2－0.05×読み値）°F
32～1157°F		読み値の±2.0%、または4°F、どちらか大きい方

○ K熱電対測定の場合の精度
本器のK熱電対の誤差は、読み値の±1.0%または1℃のどちらか大きい方です。
仕様は、外気温が17～29℃を想定しています。
熱電対の測定範囲や精度は含んでいません。

○ 電池の入換え
1、ふたを横に回してスライドし、ハンドルから外してください。
2、電池を入れ替えてください。
3、電池ふたを閉じてください。

○ クリーニング
レンズ
1、空気圧を使用し、ゴミを吹き飛ばしてください。
2、柔らかい布などを使用し、残りの破片を取り除いてください。
3、コットンなどに含ませたアルコールで表面を傷付けないように拭いてください。
本体
中性洗剤などで湿らせた布で本体を拭いてください。

株式会社　エスコ
本社／〒550-0012 大阪市西区立売堀３－８－１４
TEL (06)6532-6226　FAX (06)6541-0929